УДК 595.799(571.63)

Т. Г. Романькова, А. В. Романьков

О ГНЕЗДОВАНИИ ПЧЕЛЫ-МЕГАХИЛИДЫ ANTHIDIUM SEPTEMSPINOSUS (HYMENOPTERA, MEGACHILIDAE) В ПРИМОРСКОМ КРАЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Про гніздування бджоли-мегахіліди Anthidium septemspinosus (Hymenoptera, Megachilidae) в Приморському краї Російської Федерації. Романькова Т. Г., Романьков В. А.— Детальний опис будови та процесу створення гнізда, особливостей будівельної поведінки самок, відомості про гніздових паразитів.

Ключові слова: Hymenoptera, Megachilidae, *Anthidium septemspinosus,* гніздування, поведінка, паразити, Приморський край, Російська Федерація.

On the Megachilid Bee Anthidium septemspinosus (Hymenoptera, Megachilidae) Nesting in the Primorye Area of Russian Federation. Roman'kova T. G., Roman' kov A. V. — A detailed description of the nest structure, building process, peculiarities of the female building behaviour, data on nest parasites.

Key words: Hymenoptera, Megachilidae, *Anthidium septemspinosus,* nesting, behaviour, parasites, Primorye Area, Russian Federation.

Anthidium septemspinosum Lepeletier — широко распространенный в Палеарктике вид, на Российском Дальнем Востоке обитает в Приморском крае (Gussakovski, 1932), Хабаровском крае, Амурской обл. В Приморье это обычный вид позднелетних мегахилид, приуроченный к лесным биотопам; лет с середины июля до конца сентября.

Сведения о гнездовании *A. septemspinosum* имеются только в работах японских авторов (Masuda, 1938; Maeta, 1973). Нами обследовано более 50 гнезд этого вида (более 200 ячеек), расположенных как в естественных, так и в искусственных полостях. Материал собран нами на территории Лазовского заповедника. Наблюдения за гнездованием *A. septemspinosum* проводились 14—20.08. 1983 г. в урочище Беневское.

Пчелы гнездятся в ходах в сухой древесине; хорошо заселяют приманочные гнездовья в виде деревянных брусков с высверленными ходами, занимая ходы диаметром 4 мм и более (предпочитают 9 мм). Длина гнезда 15—160 мм, она не зависит от диаметра занимаемой полости. В гнезде 1—8 ячеек. При диаметре хода 14 мм и больше ячейки в гнезде располагаются поперек хода или в несколько рядов; гнездо в полости большого диаметра имеет вид мешка с рассеянными в нем полостями-ячейками (рис. 1, *1, 2*). Гнездовая пробка удалена от входа на 25—100 мм, обычно на 25—30; в естественной полости — на глубине 5—7 см. Толщина пробки 7—45 мм, чаще всего 20—30. Иногда пробка разделена вестибюлем длиной 10—40 мм. Края пробки плотно примазаны к стенкам хода, ее наружная поверхность образует чашу глубиной 7—20 мм (рис. 1, *1, 2*).

Гнездо строит самка пчелы. Материалом служит пух, собранный с семян разных растений (*Crepis tectorum, Chamerion angustifolium, Sonchus* sp. и др.), иногда вместе с семенами. Наружная поверхность пробки гнезда покрывается зеленой мастикой, изготовленной из пережеванной пчелой массы зеленых листьев с примесью опилок, отгрызенных со стенок хода и смоченных нектаром. После высыхания мастика затвердевает, образуя слой жесткого картона. Толщина покрытия зависит от диаметра хода: при диаметре 4—9 мм она составляет 1—1,5 мм, в гнездах большего диаметра сквозь слой мастики всюду просвечивается пух. Мастика плотно примазывается к стенкам хода, иногда на большом протяжении, образуя вогнутый мениск.

Одна самка может строить одновременно 2—5 гнезд.

Утром пчелы вылетали из гнезда при температуре воздуха 24 °C

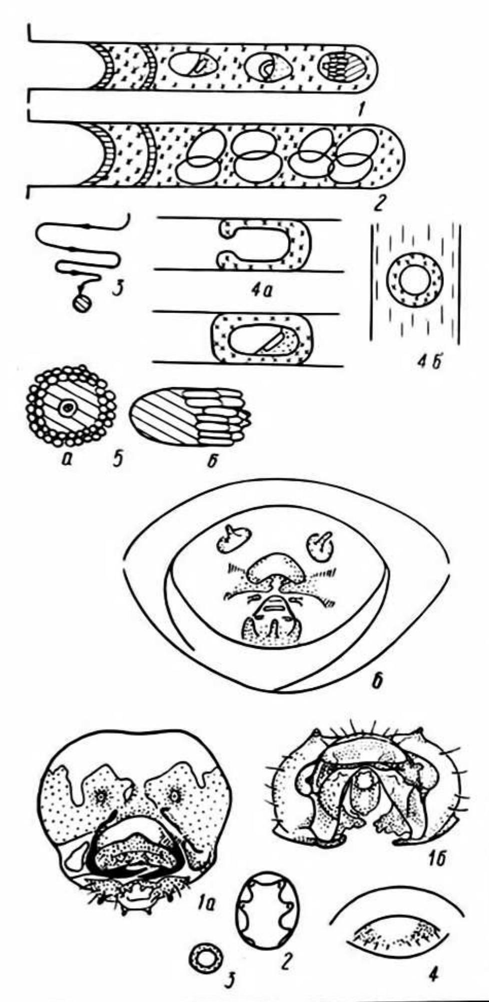


Рис. 1. *Anthidium septemspinosum: 1, 2* — гнезда разных типов (*1* — линейное, диаметр хода 4—12 мм; *2* — многорядное, диаметр хода 14 мм и более); *3* — траектория подлета самки к гнезду; *4* — форма ячейки гнезда при ее провиантировании (*а* — сбоку, *б* — спереди); **5** — кокон (*а* — спереди, *б* — сбоку); *6* — головной конец зрелой личинки.

Fig. 1. *Anthidium septemspinosum: 1, 2* — different nest types (*1* — linear, passage diameter 4—12 mm, *2* — multiserial, passage diameter 14 mm and larger); *3* — female approach to the nest trajectory; *4* — nest cell shape at provision (*a* — lateral view, *б* — anterior view); *5* — cocoon (*a* — anterior view, *б* — lateral view); *6* — mature larva head end.

Рис. 2. Зрелая личинка *Stelis melanura*: *1* — головной конец (*а* — спереди, *б* — снизу); *2* — ротовая присоска; *3* — дыхальце; *4* — пигидиальное поле.
Fig. 2. Mature larva *Stelis melanura*: *1* — head end (*a* — anterior view, *б* — inferior view); *2* — oral acetabulum; *3* — stigma; *4* — pygidial field.

(8 ч 50 мин), независимо от освещенности гнездового входа. В течение часа пчелы кормились на цветках и около 10 ч впервые появились у гнезд с ношей. Пчела подлетает к гнезду зигзагом (рис. 1, *3*), после долгого (более 10 мин) отсутствия часто садится не в свой ход; вылетает из гнезда стремительно. Один вылет за пухом длится 3,5—6 мин (в среднем 4 мин). Пух пчела приносит в форме плотного шарика размером до 1/4 пчелы, держа его в жвалах, ноги при этом плотно прижаты к телу. Вначале гнездовой ход выстилается тонким (около 2 мм толщиной) слоем пуха, затем из него формируется капсула с загнутыми вперед краями боковых стенок (рис. 1, *2*). Формируя ячейку, пчела уплотняет пух челюстями, подгребает его с боков передними лапками, утрамбовывает всем телом. Периодически во время работы слышен звон вибрирующих крыльев (3 с) и хруст пережевываемого пуха. Если гнездование происходит в месте выведения пчелы, то на постройку используется и пух из старого гнезда. Одну порцию пуха пчела устраивает в гнезде 2—6 мин (чаще 2,5—3 мин). За день наблюдений пчела совершила 43 вылета, в 20 из которых она возвращалась с пухом. Вечером полеты прекращаются с заходом солнца, но еще 30—40 мин пчела продолжает работать в гнезде; в дождь самка весь день работает с войлоком в гнезде.

Когда капсула для ячейки построена, пчела улетает за провизией. Один полет за провизией длится 16—25 мин. Нами отмечено посещение пчелой цветков 6 видов растений (*Medicago satinum, Leonurus sibiricum, Vicia cracca, Lespedeza bicolor, Chamerion angustifolium, Asteraceae*),

предпочтение оказывалось цветкам Fabaceae. Х. Масуда (Masuda, 1938) указывает следующие растения, на которых встречена *A. septemspinosum: Zinnia, Solidago, Helianthus, Coreopsis, Cosmos, Inula, Pieris, Cirsium, Althaea, Malva, Leonurus, Salvia, Trifolium, Lespedeza.* Возвратясь, в течение 1—1,5 мин самка освобождается от нектара, затем разворачивается кувырком через голову и 1/2 мин счищает принесенную пыльцу, затем еще кувырок, и в течение 20 с самка закрывает вход в ячейку пухом с боковых стенок. Кувырок разворота пчела проделывает, заваливаясь на бок. Пыльца в брюшной щетке уложена плотно, образуя гладкую поверхность. Счищать ее пчела может сидя в гнездовом ходе боком или даже вниз спиной. Время работы в гнезде с одной порцией провизии — 3 мин. Медвяное тесто желтое, полужидкое. Одна ячейка обеспечивается провизией за 12 вылетов. Затем на провизию в течение 1 мин откладывается молочно-белое, блестящее, слабо изогнутое яйцо, размером 4,6×1,5 мм; из-за полужидкой консистенции провизии яйцо почти полностью (на 2/3) погружается в нее.

После построения 2—5 ячеек в разных местах самка начинает носить в гнезда зеленую массу, которую соскабливает с зеленых частей растений. Один вылет длится 3—6 мин. Нами наблюдался параллельный сбор зелени с листьев лапчатки (*Potentilla* sp.) и с цветков полыни (*Artemisia* sp.); в Японии также отмечен сбор зелени для гнезда с полыни *A. vulgaris* L. (Masuda, 1938). 18.08.1983 г. наблюдался сбор нектара с пустырника (*Leonurus heterophyllus* Sweet.), пчела передвигалась по соцветию снизу вверх, оставаясь на цветке 1 с. Транспортируется зеленая масса в челюстях, без помощи ног. Добавлением нектара и слюны из зеленой массы изготавливается мастика, которую пчела наносит на поверхность пуха язычком, помогая передними ногами. Пробка смачивается нектаром в течение 1,5 мин. Размазывая мастику по поверхности пробки, самка одновременно отгрызает со стенок гнездового хода кусочки древесины, смешивает их с принесенной зеленью. Замазывание поверхностей пчела ведет не беспорядочно, а чаще с того места, где закончила работу в прошлый раз. Работа в гнезде с принесенной мастикой длится 3—5,5 мин (обычно 4 мин). За один прилет мастикой покрывается площадь 0,5 см^2. Работа по замазыванию гнезда может длиться часами (в наших наблюдениях — до 5,5 ч). Ночует самка в любом из заложенных гнезд или в гнезде, из которого вышла. При ночлеге пчела располагается задним концом тела к выходу, лежа на брюшной стороне, на боку или на спине, подогнув брюшко кверху, внутри или вне готовой ячейки; иногда на ночь пчела полностью зарывается в пух. 13.08.1981 г. близ пос. Терней под сильным дождем пчелы обоих полов сидели в оцепенении на цветках *Chamerion angustifolium.*

Через 2 дня после откладки яйца из него выходит личинка и начинает питаться медвяным тестом. Личинка II возраста выделяет экскременты в виде желтых цилиндрических частиц. К концу августа личинка приступает к изготовлению кокона. Зрелая личинка зимует в коконе (рис. 2). Кокон овальный, на переднем конце с ниппелем (1×1 мм) в форме трубочки, на некотором расстоянии окруженной еще одной трубочкой (рис. 2). Размеры кокона варьируют: ширина 4—9 мм, длина 8—13 мм (9×13, 6×9, 7×11, 8×11, 4×8). Стенки кокона трехслойные, плотные, к вате ячейки прикреплены твердым коричневым, легко отслаивающимся от кокона веществом. Средний слой кокона самый плотный, коричневый, матовый; снаружи и изнутри он покрыт блестящей, хорошо отслаивающейся серебристой пленкой. Темно-желтые и коричневые личиночные экскременты размером 0,4×1,3 мм продольно расположены в кольце вокруг кокона и понемногу рассеяны по всей поверхности кокона. Ячейки с самцами располагаются в основании гнезда. Вид протогиничен — в конце июля в природе появляются первые самки, через несколько дней — самцы. Среди выведенных в ла-

бораторных условиях пчел в разные годы было 43 ♀ и 23 ♂, 55 ♀ и 24 ♂, 32 ♀ и 20 ♂, т. е. самок в расплоде примерно вдвое больше, чем самцов. После вскрытия кокона его содержимое гибнет в любой стадии развития — от личинки до пигментированной куколки.

Пчелы *A. septemspinosum* обладают спокойным миролюбивым нравом. Работающая самка не реагирует на наблюдателя, продолжает работать и при попадании в гнездо светового луча; не наблюдалось агрессивности по отношению к гнездовым вредителям; при использовании гнездовой полости совместно с самкой другого вида (Sphecidae, Vespidae) *A. septemspinosum* бросает недостроенное гнездо. Нами отмечены случаи использования гнездового хода совместно *A. septemspinosum* и *Megachile* sp., *Pison strandi* Yasumatsu, *Dipogon* sp. Несмотря на сложное по сравнению с другими мегахилидами поведение самки во время строительства гнезда (перед вылетом пчела всегда закрывает ячейку пухом, тогда как другие мегахилиды, вылетая, оставляют содержимое ячейки открытым), расплод *A. septemspinosum* значительно повреждается паразитами и хищниками. В описанных гнездах нами отмечены следующие членистоногие:

Stelis melanura Cockerell (Megachilidae). Из 5 гнезд вышло 8 ♂ и 6 ♀. 17.08.1983 г. в окр. с. Беневское самка паразита постоянно посещала строящиеся гнезда антидиума, она облетала лежащие у гнезд куски войлока из прошлогодних гнезд, садилась на них и ощупывала усиками. Пока гнездо находится в стадии строительства, и пыльцы в нем еще нет, стелис сидит, выглядывая из соседних с гнездом ходов. Если стелис входит в гнездо, и там оказывается хозяйка, он вылетает. Если же стелис оказывается в гнезде при возвращении хозяйки, самка паразита только отходит к стенке хода, пропуская хозяйку для работы.

Monodontomerus laticornis Grissel et Zerova (Torymidae)* — самый обычный паразит в гнездах *A. septemspinosum*, среди вскрытых нами гнезд 9 (29 ячеек) были заражены этим наездником. Самка наездника входит в строящееся гнездо пчелы, ходит там по провизии. Когда прилетает пчела, наездник остается в гнезде, только сторонится и неподвижно ожидает, когда пчела улетит. Временами самка наездника выходит из гнезда, чистится, сидя у входа в гнездо. Наездник остается в запечатанном гнезде, переходит там из ячейки в ячейку. Отложив яйца, самка в гнезде погибает. Личинки наездника кормятся соками личинки пчелы, которая успевает сплести кокон. В коконе личинки наездника окукливаются и завершают свое развитие. Имаго, вышедшие из куколок, выгрызают в коконе отверстия диаметром 1,5 мм и выходят наружу.

Leucospis japonica Wlk. (Leucospidae) — вьются над строящимися гнездами пчел, заходят в гнездовые ходы. Нами выведено 3 наездника из одного гнезда.

Anthrax anthrax L. (Bombiliidae) — всегда вьются над строящимися гнездами пчел. Нами отмечена гибель расплода двух гнезд (7 ячеек). После выхода мух в гнездах остались только фрагменты коконов пчел.

Легко доступны гнезда для хищных личинок жуков. Среди просмотренных нами гнезд 9 (21 ячейка) пострадали от *Trichodes ircutensis* Laxm. (Cleridae), 2 (10 ячеек) — *Lepidopterix squamulosa* Gebl. (Ostomatidae), в 2 гнездах кормились личинки *Ptinus japonicus* Reitter (Ptinidae), самки которого не раз были отмечены в строящихся гнездах *A. septemspinosum*. В одном гнезде обнаружен кожеед *Megatoma graesera* (Reitt.).

Муравьи *Dolichoderus sibiricus* Emery постоянно посещают строящиеся гнезда, похищают принесенную пчелой провизию.

---

* Определен М. Д. Зеровой (Институт зоологии НАН Украины).

В конце вегетационного периода (3.10) пыльца, коконы и вата гнезд бывают покрыты клещами *Sennertionys manicati* (Giard) (? и *Acotyledon* sp.* В начале вегетационного периода (1.07) клещ *A.* sp. обнаружен на мертвых имаго *Monodontomerus laticornis*, на сухих личинках пчел и *Trichodes ircutensis*.

* Определен Л. Е. Шур (Институт зоологии НАН Украины).

Gussakovski V. Verzeichnis der von Herrn D-r R. Malaise in Ussuri und Kamtschatka gesammelten aculeaten Hymenopteren // Ark. Zool.— 1932.— **24A**.— N 10.— S. 1—66.
Maeta Y. One example of the nest structure of Anthidium septemspinosum Lep. // Life study.— 1973.— **17**, Pt. 3.— P. 74—76.
Masuda H. Biological notes on Anthidium japonicum Smith // Mushi, Fukuoka.— 1938.— **11**, N 2.— P. 133—156.

Харьковский университет
(310000 Харьков)

Получено 15.03.93

ЗАМЕТКИ

Microtus oeconomus в сообществах мелких млекопитающих припойменных экосистем Ворсклы (Восточная Украина). Полевка-экономка — один из наиболее редких видов грызунов фауны Украины, впервые отмеченный на территории республики в 1914 г. В своем распространении на юго-западе ареала вид связан с пойменными лугами и болотами. Немногочисленные находки *M. oeconomus* в Украине позволяют провести южную границу его ареала через пункты: Старый Самбор и Стрый Львовской обл.— Ивано-Франковск—Староконстантинов Хмельницкой обл.— Шпиков Винницкой обл.— Умань и Ирдынь Черкасской обл.— Лубны Полтавской обл.— Глухов Сумской обл. Последние два пункта — единственные известные места обитания вида на Левобережной Украине. В мае и июле 1992 г. в ряде районов, расположенных вдоль русла Ворсклы в пределах Сумской и северных районов Полтавской обл. отработано 229 ловушко-суток, добыто 45 экз. 11 видов (схема записи: ЛБ/ПБ-левый/правый берег; «8-СЗ»-«8 км к северо-западу от...»):

Soricidae: 2 *S. araneus* (ПБ: Кириковка Вел.-Писаревского р-на; ЛБ: 8-СЗ Ахтырки), 1 *S. minutus* (ЛБ: 8-СЗ Ахтырки); Arvicolidae: 9 *Myodes glareolus* (ЛБ: 8-СЗ Ахтырки; ПБ: Журавное Ахтырского р-на; ЛБ: 2-СВ Скельки Ахтырского р-на), 3 *Microtus «arvalis»* (ПБ: Рыботень), **3 *M. oeconomus* (ЛБ: 8-СЗ Ахтырки; ПБ: Пристань Ахтырского р-на)**; Muridae: 4 *Apodemus agrarius* (ПБ: Рябина Вел.-Писаревского р-на; ЛБ: 2-СВ Скельки; ПБ: 5-ЮЗ Котельвы), 2 *Mus musculus* (ЛБ: Ямное Вел.-Писаревского р-на; ПБ: Журавное), 2 *Rattus norvegicus* (ЛБ: 2-СЗ Скельки), 12 *Sylvaemus uralensis* (ЛБ: Ямное, ПБ: Рябина; ЛБ: 8-СЗ Ахтырки; ЛБ: окр. и 2-СВ Скельки), 3 *S. tauricus* (ЛБ: 2-СВ Скельки), 4 *S. sylvaticus* (ПБ: Рябина; ЛБ: 2-СВ Скельки).

Таким образом, установлено наличие поселений *M. oeconomus* в 2 пунктах: (1) пос. Ахтырка, 8 км северо-западнее, правый берез Ворсклы (пойменный осоковый луг, 2 экз. на 10 л/с совместно с 1 *S. minutus* и 1 *S. araneus*, 16/07/1992) и (2) окр. с. Пристань Ахтырского р-на, правый берег Ворсклы (заросли ивняка и сухого тростника у высохшей старицы, 1 экз. на 25 л/с без сопутствующих видов, 5/05/1992). Важно подчеркнуть, что при общей протяженности экспедиционного маршрута 150 км и при 10 обследованных пунктах, *Microtus oeconomus* отмечен только в этих двух, удаленных всего на 4 км друг от друга. К тому же для биотопов, где отмечена полевка-экономка, характерны наименьшее видовое богатство и отсутствие практически всех других видов грызунов, типичных для этого региона; совпадение в распределении по учетным линиям M. oeconomus имет с *S. minutus*. Промеры *M. oeconomus* (n=3, в мм): L=118—132; Ca=49—57; Pl=18,5—20,0; Au=12,2—12,6; CBL=27,1—29,0; M13==6,4—6,5; LFI=4,6—4,8. Новые находки являются первыми для Левобережной Украины за последние 60 лет и расположены на 150 км юго-восточнее предполагаемой границы ареала вида в регионе.— **И. Загороднюк (Институт зоологии НАН Украины, Киев), И. Мерзликин** (Сумской педагогический институт).